

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1923

THÈSE

N° 137

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Charles PASQUIER

Né le 19 Janvier 1892, à St-Malo

Ancien Interne provisoire des Hôpitaux de Paris

LES SECTIONS NERVEUSES

DANS LE

TRAITEMENT DES PARAPLÉGIES SPASMODIQUES

EN GÉNÉRAL

ET DE LA MALADIE DE LITTLE

EN PARTICULIER

Président : M. CUNÉO, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1923

137

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1923

THÈSE

N° 137

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Charles PASQUIER

Né le 19 Janvier 1892, à St-Malo

Ancien Interne provisoire des Hôpitaux de Paris

LES SECTIONS NERVEUSES

DANS LE

TRAITEMENT DES PARAPLÉGIES SPASMODIQUES

EN GÉNÉRAL

ET DE LA MALADIE DE LITTLE

EN PARTICULIER

Président : M. CUNÉO, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1923

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. ROGER

ASSESSEUR : M. POUCHET

PROFESSEURS.

MM.

Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale.	CUNEO
Physiologie.	Ch. RICHET
Physique Médicale	André BROCA
Chimie organique et Chimie générale.	DESGREZ
Bactériologie	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales.	Marcel LABBE
Pathologie médicale	N.
Pathologie chirurgicale.	LECENE
Anatomie pathologique.	LETULLE
Histologie	PRENANT
Clinique thérapeutique chirurgicale.	DUVAL
Pharmacologie et matière médicale.	POUCHET
Thérapeutique.	CARNOT
Hygiène.	BERNARD
Médecine légale.	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée.	ROGER
Clinique médicale.	ACHARD
	WIDAL
	GILBERT
	CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la première enfance.	MARFAN
Clinique des maladies des enfants.	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux.	P. MARIE
Clinique des maladies contagieuses.	TEISSIER
Clinique chirurgicale.	DELBET
	GOSSET
	LEJARS
	HARTMANN
Clinique ophtalmologique.	DE LAPPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU
Clinique d'accouchements.	BAR
	COUVELAIRE
	BRINDEAU
Clinique gynécologique.	J. L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile.	Aug. BROCA
Clinique thérapeutique.	VAQUEZ
Clinique d'Oto-rhino laryngologie.	SEBIEAU
Clinique de propédeutique.	SERGENT

Agrégés en exercice

MM.

ABRAMI	DUVOIR	LARDENNOIS	RATHERY
ALGLAVE	FIESSINGER	LEMIERRE	RETERER
BASSET	GARNIER	LEQUEUX	RIBIERRE
BAUDOUIN	GOUGEROT	LEREBoullet	RICHAUD
BLANCHETIÈRE	GREGOIRE	LERI	ROUSSY
BRANCA	GUILLEMINOT	Le LORIER	ROUVIERE
CAMUS	GUENIOT	LEVY-SOLAL	SCHWARTZ A.
CHIRAY	GULLAIN	MATHIEU	TANON
CHAMPY	HEITZ-BOYER	METZGER	TERRIEN
CHEVASSU	JOYEUX	MOCQUOT	TIFFENEAU
CLERC	LABBE (HENRI)	MULON	VILLARET
DESMAREST	LAIGNEU-LAVASTINE	OKINCZYC	
DEBRE	LANGLOIS	PHILIBERT	

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



A MES PARENTS

A MA FEMME

A MA SŒUR

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR CUNÉO

Professeur d'Anatomie Médico-Chirurgicale
Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur

*qui a bien voulu nous faire le grand
honneur d'accepter la présidence
de cette thèse.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR MAUCLAIRE

Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur

*qui m'a inspiré le sujet de cette
thèse et m'a dirigé dans l'élabora-
tion de ce travail. Qu'il accepte
ici le témoignage de ma respec-
tueuse reconnaissance.*

A MES MAITRES
DANS LES HOPITAUX DE RENNES

MESSIEURS LES DOCTEURS DAYOT, HUCHET
ET MILLARDET

A MES MAITRES
DANS LES HOPITAUX DE PARIS

Stage

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ BAZY (1911-1912)

Externat

M. LE DOCTEUR ROUTIER (1912-1913) ;

M. LE PROFESSEUR JEANSELME (1913-1914) ;

M. LE PROFESSEUR DEBOVE (*in memoriam*) (1914 à
août 1914).

M. LE DOCTEUR JOSUÉ (1919-1920) ;

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ RATHERY (1920-1921) ;

M. LE DOCTEUR BOUFFE DE ST-BLAISE (1921-1922).

Internat Provisoire

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MAUCLAIRE (1922-1923).

A MESSIEURS LES DOCTEURS

ROBERT MONOD, Chirurgien des Hôpitaux
MARCEL BLOCH ET PETIT-DUTAILLIS

AVANT-PROPOS

Pendant notre année d'internat à l'hôpital de La Pitié, il nous a été donné de voir dans le service de notre maître, M. Mauclore, un jeune homme atteint de maladie de Little à qui trois interventions successives permirent une fonction ambulatoire qui n'existait pas auparavant.

Des résultats analogues trouvés, tant dans la littérature française que dans les littératures étrangères nous ont incité à essayer de mettre au point la question du traitement des paralysies spasmodiques en général et de la maladie de Little en particulier et d'en faire le sujet de notre thèse. Dans un premier chapitre nous traiterons les indications et contre-indications opératoires ; dans le second nous dirons, pour mémoire, quelques mots du traitement médical ; le troisième sera consacré au traitement chirurgical et surtout à l'étude des sections nerveuses ; nous discuterons l'intervention de choix dans un quatrième chapitre, relaterons les observations dans un cinquième pour enfin dans un sixième indiquer le traitement post-opératoire.

Mais avant de commencer notre étude nous tenons à exprimer à notre maître, M. Mauclore, qui nous a guidé dans ce travail et témoigné en toute circonstance la plus grande bienveillance, nos sentiments de profonde gratitude et de respectueux dévouement.

A M. le Professeur Cunéo, qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse, nous adressons nos remerciements et lui demandons de bien vouloir agréer nos respectueux hommages.

INTRODUCTION

L'étude du traitement des paraplégies spasmodiques en général et de la maladie de Little en particulier a fait l'objet tant en France qu'à l'étranger de nombreux travaux. Des méthodes diverses ont été employées tendant toutes au même but : faire recouvrer partiellement ou complètement la fonction ambulatoire.

Sans avoir la prétention de guérir radicalement des affections dont les causes sont presque toujours cérébro-médullaires, ces traitements ont en vue une simple amélioration symptomatique.

En effet, parmi les symptômes des paraplégies spasmodiques de quelque cause qu'elles soient, il en existe un qui gêne considérablement le malade. Il ne faut le chercher ni dans l'abolition des réflexes cutanés supérieurs, ni dans l'exagération des réflexes cutanés inférieurs et tendineux, ni dans l'existence du signe de Babinski. Il réside dans la diminution de la motilité volontaire et l'exagération du tonus des muscles amenant la contraction ou l'état spastique des membres inférieurs.

La diminution de la motilité volontaire n'est qu'appar-

rente. Au contraire de ce qui existe chez les hémiplegiques, la contracture chez le paraplégique est le symptôme initial, et la diminution de la motilité volontaire n'est que la conséquence directe de l'état spastique des muscles. Le paraplégique n'est paralysé que parce que ses muscles sont en contracture.

Tout traitement utile, appliqué en vue de soulager l'état fonctionnel dans un cas donné de paraplégie spasmodique devra donc être dirigé tout d'abord contre l'hypertonie musculaire. On peut y arriver de deux façons : soit médicalement, soit chirurgicalement. Mais laquelle des deux méthodes employer ? Si, sans contredit, la méthode chirurgicale donne les meilleurs résultats, il est des cas où on ne peut s'en servir. Nous allons par suite poser dès maintenant les indications et contre-indications opératoires.

CHAPITRE I

INDICATIONS ET CONTRE INDICATIONS OPÉRATOIRES

La conduite à tenir en présence d'une paraplégie spasmodique varie : d'après *a)* sa cause ; *b)* l'étendue des lésions ; *c)* l'état intellectuel du sujet.

a) d'après sa cause. — La paraplégie spastique se rencontre dans sa forme la plus pure, comme une véritable entité morbide, dans la forme spinale de la maladie de Little chez l'enfant et dans la paraplégie spastique de Erb des adultes. Elle se rencontre encore dans la sclérose latérale amyotrophique, dans la syringomyélie et dans la sclérose en plaques. On peut la trouver comme un reliquat de la myélite transverse. Enfin elle existe au début de toute compression de la moelle par mal de Pott, cancer vertébral, méningite séreuse, pachyméningite hypertrophique ou tumeur intrarachidienne.

Doit-on intervenir dans tous ces cas ? Non. En effet si la lésion initiale est une lésion évolutive, fatalement progressive, l'intervention ne peut pas être d'une grande

utilité. A quoi bon diminuer la contracture dans les membres inférieurs chez un malade atteint de sclérose latérale amyotrophique, de syringomyélie ou de pachyméningite hypertrophique, si après l'opération qui l'a exposé à un risque, il doit mourir de l'évolution de la maladie causale. A quoi bon intervenir chez un enfant atteint de mal de Pott en pleine évolution alors que la compression augmentant, la paraplégie de spastique au début doit cependant devenir flasque ?

En dehors de la forme spinale de la maladie de Little et de la paraplégie de Erb, l'opération est justifiée dans les cas où la lésion causale a complètement évolué et où les symptômes sont restés stationnaires pendant un temps déterminé. Il en est ainsi dans un mal de Pott avec contractures, à condition que la lésion osseuse soit arrivée à son terme ultime et dans les cas de tumeur intrarachidienne, quand après ablation de la tumeur la paralysie spastique persiste comme lésion irrémédiable de la moelle.

b) d'après l'étendue des lésions. — L'intervention aura d'autant plus de chances de succès que l'étendue de la paralysie spasmodique est moindre. C'est ainsi que dans la forme grave, dite forme cérébrale de la maladie de Little, il faut s'abstenir. Il faut aussi tenir compte de la différence de force musculaire des muscles antagonistes, du degré de la contracture musculaire et de l'impotence du sujet.

c) d'après l'intelligence. — Après l'intervention, le malade est astreint à de gros efforts pour essayer de mar-

cher. Il n'y arrive qu'à force de volonté. Les débilités mentaux sont ainsi peu susceptibles d'amélioration.

Enfin avant de décider l'intervention il est prudent de faire la manœuvre suivante : On anesthésie le malade et on essaie de modifier les attitudes ; si on y arrive il faut mettre le membre en bonne position et maintenir celle-ci par un appareil plâtré. Si au bout de 6 semaines il y a amélioration nette de la force musculaire et qu'une fonction soit possible avec l'aide de massage et de courant galvanique rendant de la force aux muscles il vaut mieux attendre pour opérer.

Ces indications et contre indications posées nous allons en quelques lignes faire le traitement médical qui sera employé en désespoir de cause quand une intervention est impossible.

CHAPITRE II

TRAITEMENT MÉDICAL

En général c'est le traitement spécifique que l'on essaiera tout d'abord. Il faut en effet surtout chez les enfants et dans les cas de maladie de Little soupçonner l'hérédo-syphilis. Pour calmer l'héréthysme nerveux on emploie le bromure de potassium à la dose de 0 gr. 50 à 2 grammes suivant l'âge. Bourneville a recommandé le traitement médico-pédagogique. Celui-ci consiste en une rééducation des mouvements fonctionnels des muscles contracturés. Cette rééducation doit être lente, progressive, aussi peu douloureuse que possible et suivie de massages. C'est un traitement de patience dont les résultats ne sont pas absolus.

CHAPITRE III

TRAITEMENT CHIRURGICAL

De nombreuses méthodes ont été employées. Elles peuvent se diviser en 4 groupes :

1° Manœuvres externes, appareils plâtrés et orthopédiques ;

2° Ténotomies ;

3° Arthrodèses ;

4° Sections nerveuses portant soit sur la fibre centripète par radicotomie postérieure (opération de Forster) (soit sur la fibre centrifuge (procédé de Stoffel).

1^{er} GROUPE. — *Manœuvres externes. Appareils plâtrés et orthopédiques*

Ne sont à employer que dans les cas légers, ou plutôt dans les cas où le redressement forcé aura été suivi de succès. On maintient le résultat obtenu par l'application d'un appareil plâtré.

Si au bout d'un certain temps le redressement est suffisant il faudra masser les muscles, les électriser, mobiliser les articulations. Combien de temps laisser le plâ-

tre ? Ici les avis sont partagés. Le mieux est de le défaire de temps en temps et de vérifier de visu l'état du sujet, car les appareils plâtrés destinés à corriger les attitudes vicieuses ont le gros inconvénient d'amener fréquemment des escharres du talon.

Pour favoriser la marche, le malade sera muni d'appareils ambulatoires, chariots à béquille, chaussures, appareils orthopédiques pour lutter contre la flexion, l'adduction, la rotation des membres inférieurs et « réduire » les muscles. L'électrisation sera très modérée afin de ne pas faire réapparaître la contracture.

Nous verrons à la discussion du procédé de choix de traitement, les indications, les avantages et les inconvénients de ce groupe.

2^e GROUPE. — *Ténotomies*

Par celles-ci on agit directement sur l'hypertonie musculaire. Redard en 1893 (*Revue de Thérapeutique et Pharmacologie*), suivant les indications de St-Germain (1882) et de Bradford (1890), adopta comme principe que « il faut sectionner toutes les parties qui s'opposent au redressement même quand elles sont à l'état de spasme, puis mobiliser les membres et apprendre au sujet à marcher ». Suivant la cause des paraplégies spasmodiques et suivant l'étendue plus ou moins grande des groupes musculaires atteints, on sectionne tel ou tel tendon ou groupe de tendons. C'est ainsi que dans la maladie de Little, où on a de l'adduction forcée des cuisses, de la flexion de la jambe sur la cuisse, et des pieds

en varus équin on aura à faire la section des muscles adducteurs au niveau de leurs insertions supérieure ou inférieure ; celle des muscles du groupe postérieur de la cuisse (biceps, 1/2 membraneux, 1/2 tendineux) soit au niveau de leur insertion supérieure ou inférieure, soit à ces 2 insertions simultanément : procédé de MM. Babiniski et Mauclaire, et enfin celle du tendon d'Achille. Dans les cas plus légers où on aura surtout une prédominance de pied bot on pourra suivant les degrés se contenter d'une simple ténotomie du tendon d'Achille, ou encore d'un allongement sous-cutané ou à découvert de ce tendon, ou enfin de la transplantation tendineuse mais celle-ci est de plus en plus abandonnée.

Certains auteurs ont préféré à la ténotomie ou ont associé à elle la ténectomie ou la myotomie. On n'a plus à craindre ainsi d'insertions secondaires à l'intervention, dues le plus souvent à des adhérences cicatricielles à la peau ou aux muscles environnants et pouvant entraîner de nouvelles déformations.

Doit-on faire suivre ces ténotomies, ténectomies ou myotomies d'un appareil plâtré ? Pour certains comme Guermontprez et Roux il vaut mieux employer des appareils ambulatoires : appareils de Darrach, de Redard, de Robin, charriot de Megs Case. Pour d'autres comme Redard et Bezançon il vaut mieux en appliquer un, mais ne le laisser que « quelques semaines seulement ». Pour Lebrun le plâtre ne doit pas être laissé plus de 3 semaines.

En résumé il n'y a rien d'absolu. Il semble logique cependant que le meilleur moyen d'immobiliser un

membre en bonne position après l'avoir libéré de ses causes de contracture est de le mettre dans un appareil plâtré. La durée de celui-ci sera fonction de l'importance de l'intervention et du nombre de tendons sectionnés.

3^e GROUPE. — *Arthrodèses*

Abadie, d'Oran et Soulié, d'Alger, ont en cas de pieds bots paralytiques, préconisé : le premier : l'arthrodèse tibio tarsienne avec anastomose musculaire, le second : l'arthrodèse tibio tarsienne avec enchevillement. Notre maître M. Mauclaire, en 1907, a, dans un cas de maladie de Little (observation n° 3), associé l'arthrodèse des genoux à l'anastomose des muscles postérieurs et antérieurs de la jambe (à travers l'espace inter-osseux) et à la ténotomie des adducteurs. Bruce Gill en 1918 (observation étrangère n° 6) a complété une opération de Stoffel sur nerf obturateur par une double arthrodèse sous-astragaliennne.

Enfin dans notre observation n° 1, à la ténotomie bipolaire des muscles postérieurs de la cuisse, à celle des adducteurs et du tendon d'Achille, à la section des nerfs obturateurs fut ajoutée la double arthrodèse tibio tarsienne et sous astragaliennne.

Ces arthrodèses, dont il ne faut pas nier l'utilité, ont pour avantage la fixation du pied ou de la jambe en une position choisie, qui reste ainsi définitive. Leur défaut est l'impossibilité des mouvements actifs ; c'est pour cela que les arthrodèses du genou seront peu recommandées à l'inverse de celles du cou de pied.

4^e GROUPE. — *Sections nerveuses*

C'est sur celles-ci que nous nous étendrons davantage, car de plus en plus il semble que ce soit ce groupe de procédés qui soit appelé à rendre les plus grands services.

Comme nous l'avons déjà dit on peut employer soit le procédé de Forster (radicotomie postérieure) avec ses variantes : Codivilla, Van Gehuchten, Gulecke, ou bien le procédé de Stoffel diversement modifié (section d'une partie d'un tronc nerveux périphérique ou section des branches motrices des nerfs périphériques avant leur entrée dans les muscles).

I. — **Radicotomie postérieure. Opérations de Forster, Van Gehuchten, Gulecke**

a) **Opération de Forster.** — Forster pour amoindrir le tonus nerveux des cellules motrices de la moelle, a eu l'idée de diminuer dans une mesure sensible la somme des excitations qui leur sont transmises en sectionnant un certain nombre de racines postérieures. Il a proposé dans les cas typiques de paraplégie spastique tels qu'on les rencontre dans la maladie de Little la section bilatérale de la 2^e, 3^e, 5^e racine lombaire et de la 2^e racine sacrée. Quand la contracture prédomine dans les extenseurs de la jambe sur la cuisse, la section de la 2^e et 4^e racine lombaire, de la 1^{re} et de la 2^e racine sacrée serait préférable. Lorsque la contracture prédomine surtout dans les fléchisseurs de la jambe sur la cuisse, il vaut mieux recourir à la section des racines postérieures de

la 2^e, 3^e et 5^e lombaire ainsi qu'à celle de la 1^{re} racine sacrée.

A côté des avantages qu'elle présente : ni anesthésie cutanée, ni atrophie musculaire, ni ataxie des membres inférieurs consécutive à l'intervention, amélioration de la fonction ambulatoire, cette méthode offre de grosses difficultés. Les racines lombo-sacrées ne se laissent pas reconnaître dans le voisinage immédiat de la moelle. Pour les numéroter de façon exacte il faut les poursuivre jusqu'au niveau de leur sortie du sac de la dure mère. Le traumatisme nécessaire pour les mettre à nu est donc considérable. Il faut réséquer en effet au moins les lames des 5 vertèbres lombaires et la lame de la 1^{re} vertèbre sacrée jusqu'au niveau des apophyses articulaires, inciser la dure mère sur toute la longueur de la partie mise à nu, reconnaître successivement la 2^e racine sacrée, la 5^e, la 3^e et la 2^e racine lombaire en les recherchant au niveau de leur sortie du sac de la dure mère, accrocher chacune de ces racines en détruisant les brides arachnoïdiennes, la remonter jusque dans le voisinage de la moelle où l'on voit les filets radiculaires antérieurs et postérieurs se séparer, accrocher la racine postérieure et la réséquer sur une longueur de quelques centimètres.

b) **Opération de Van Gehuchten.** — A cause du traumatisme Van Gehuchten s'est demandé s'il ne pourrait simplifier cette intervention. Il lui a semblé que la section d'un nombre variable de filets radiculaires de chaque racine est préférable à la section à la fois de tous les filets radiculaires de 3 ou 4 racines postérieures données.

Le traumatisme est moindre en hauteur car il suffit de réséquer la lame des 2 premières dorsales et de la 1^{re} (parfois de la 2^e) lombaire. Il est également moindre en largeur.

La résection des filets radiculaires postérieurs paraît donc de loin supérieure à la résection des racines postérieures proprement dites, car elle simplifie l'opération et donne les mêmes résultats.

c) **Opération de Gulecke.** — Gulecke préconise la résection extra-durale. Après résection des arcs vertébraux, on attire le sac dural et on arrive à l'orifice de sortie dural des racines ; on libère le canal méningé ; on suit la racine jusqu'au ganglion spinal, point où l'on voit se réunir les gaines dures des racines antérieures et postérieures ; on dénude celle-ci et on la coupe à la base.

Ce procédé évite l'écoulement consécutif du liquide céphalo rachidien et le collapsus ; il diminue les causes d'infection.

II. — Section des nerfs périphériques

Celle-ci est employée dans plusieurs procédés dont les deux plus importants sont ceux de Stoffel, et de Chipault et Lorenz.

1^o **Procédé de Lorenz et Chipault** (*section des nerfs obturateurs*)

Lorenz dans l'*International Klinische Rundschau* 1891, Chipault dans les *Travaux de Neurologie*, font part du résultat de leurs observations concernant la mar-

che ou les tentatives de marche d'un spasmodique. Pour eux l'idée s'impose que l'obstacle à la marche ne siège pas dans la faiblesse de la musculature mais plutôt dans l'hypertonie des muscles. Ces considérations ont amené Lorenz à une méthode de traitement ayant pour but d'affaiblir la puissance des muscles et groupes de muscles particulièrement perturbés, ou éventuellement, de les éliminer complètement. Celle-ci fut réalisée par la section des branches nerveuses aboutissant aux muscles, associée à des ténotomies et ténectomies. Il est même justifié de dire que le plus souvent cet auteur se contenta de ténotomie et de ténectomie dans le traitement de paraplégie spasmodique mais il est indubitable que dès cette époque il fit dans 4 cas la résection bilatérale des branches superficielle et profonde du nerf obturateur « pour mettre hors de cause de façon durable les adducteurs ». D'autre part dans sa conclusion, Lorenz exprime nettement sa conviction « que par la ténotomie, les ténectomies et les neurectomies on arrivera à obtenir dans la paralysie spasmodique des résultats orthopédiques que les méthodes jusque-là employées ne permettaient pas d'obtenir.

Cette opinion est intéressante. Elle a servi de guide et de principe à Hoffa (1906) et à Stoffel (1910) et nous allons voir maintenant comment cet auteur l'a amplifiée.

2° **Procédé de Stoffel** : a) *Section partielle des troncs nerveux originels* ; b) *section des branches d'innervation musculaire des obturateurs, sciatique et sciatique poplitée interne.*

Si dans ses observations, Lorenz semble avoir limité son action opératoire à la section des nerfs obturateurs pour combattre la contracture des adducteurs, Stoffel l'a généralisée à toutes les contractures musculaires et à tous les nerfs causes de ces dernières. — Ayant constaté que la section isolée d'une branche d'un nerf amène la paralysie isolée du segment musculaire correspondant (les anastomoses pour lui ont peu d'importance), il fut naturellement amené à sectionner une branche de division du nerf originel et même une portion du tronc de celui-ci afin de supprimer la contracture de tout un groupe musculaire. D'où 2 opérations de Stoffel : la première ou opération type de Stoffel consiste dans la section de la partie du tronc nerveux originel qui fournit l'innervation des muscles contracturés, la seconde ou « second mode opératoire de Stoffel » vise la section des filets terminaux des nerfs allant aux muscles en état de contracture. Mais pour procéder à ces opérations, il faut connaître la topographie des faisceaux nerveux dans le tronc nerveux lui-même, c'est-à-dire savoir que l'innervation de tel groupe musculaire est assurée par un faisceau nerveux situé à telle partie (dorsale ou ventrale ou latérale) du tronc nerveux. Il faut connaître les rapports anatomiques des nerfs et leur distribution.

Une dernière précaution reste à prendre : ne pas exci-

ser de rameaux ou troncs nerveux qui n'innervent pas les muscles contracturés. On pourrait arriver à une difformité inverse. Il vaut mieux faire moins que plus, car on peut toujours faire une retouche tandis qu'il est impossible de rétablir ce qui a été aboli. D'où l'importance de bien examiner son malade et de noter soigneusement les muscles ou groupes de muscles contracturés.

*
* *

Ceci dit, nous croyons utile de donner la technique opératoire pour les résections et excisions des nerfs obturateurs, sciatique et poplitée interne sur lesquels on a à intervenir dans les cas de paraplégie spasmodique. En passant, nous dirons que le procédé de Stoffel peut, le cas échéant, s'appliquer aux nerfs du membre supérieur en cas d'hémiplégie spasmodique par exemple, mais ceci est en dehors de notre sujet.

a) *Technique de l'intervention sur le nerf obturateur*

On fait une incision de 5 à 8 centimètres partant de l'épine du pubis et suivant le bord du tendon du grand adducteur. On reconnaît celui-ci et on dissèque au scalpel son bord interne. Il ne faut jamais disséquer à travers les muscles mais suivant le plan de clivage intermusculaire. On récline le tendon du grand adducteur et on voit la branche antérieure du nerf obturateur dans le tissu intermusculaire.

Si l'on n'aperçoit qu'un rameau de cette branche, il faut continuer la dissection jusqu'à ce qu'on voit le tronc lui-même, qui normalement se divise en 3 branches ; on poursuit ensuite la dissection jusqu'au trou obturateur.

On voit alors la branche postérieure qui sort du trou obturateur ou qui est située derrière les fibres antérieures de l'obturateur externe et celle du court adducteur.

Si on ne doit couper que la branche antérieure on suit chacun des filets quelques centimètres plus bas qu'ils ne semblent entrer dans les muscles et on sectionne ; même façon d'agir pour la branche postérieure.

b) *Technique de l'intervention sur le nerf sciatique*

L'intervention est indiquée en cas de contracture des muscles postérieurs de la cuisse. On met le nerf à nu, sans difficulté, au moyen d'une incision commençant au pli fessier, se continuant 8 à 10 centimètres et située à égale distance de la tubérosité de l'ischion et du grand trochanter. Après incision de l'aponévrose profonde on reconnaît la longue portion du biceps. On récline ce muscle en dedans et on en suit le bord jusqu'à ce que l'on rencontre le nerf sciatique. Sur le nerf chemine la branche qui innerve le biceps, le 1/2 tendineux et le 1/2 membraneux. Cette branche est séparée du nerf, soulevée par une érigne et on peut continuer à la disséquer jusqu'à ses terminaisons. On peut

au besoin identifier ces nerfs avec l'aide d'un courant électrique.

Dans les cas légers de contracture spasmodique les nerfs du biceps et du 1/2 membraneux sont complètement excisés. Dans les cas graves celui du 1/2 tendineux est divisé et on résèque un tiers de son épaisseur.

Dans les premiers cas, on laisse donc intact l'innervation de la courte portion du biceps et toute celle du 1/2 tendineux ; dans les seconds l'innervation de la courte portion du biceps mais les 2/3 seulement de celle du 1/2 tendineux. Ces 2 muscles suffisent pour assurer la flexion de la cuisse, mais ne peuvent vaincre la résistance des muscles extenseurs.

c) Technique de l'intervention

sur le nerf sciatique poplité interne

L'intervention est indiquée en cas de pied équin ou varus équin. Le nerf forme la diagonale médiane du losange poplité et est plus superficiel que les vaisseaux. On isole le nerf de sa graisse et on dissèque ses branches.

Dans les cas de pied équin modéré on résèque seulement les nerfs des deux jumeaux. Dans des cas plus accentués on résèque en plus une partie du nerf du soléaire. Dans des cas encore plus marqués on excise ce dernier nerf en son entier. Si l'on trouve à l'examen que le long fléchisseur commun des orteils a une action dans la difformité du pied on sectionne également son nerf.

*
* *

En résumé le procédé de Stoffel agit soit sur le tronc nerveux lui-même en le sectionnant partiellement soit sur les nerfs terminaux causes des contractures musculaires. Il n'est pas comme le procédé de Lorenz limité à une seule application (la section du nerf obturateur pour contracture des adducteurs) : il porte sur tous les groupes atteints.

CHAPITRE IV

Maintenant que nous avons fini d'exposer les 3 groupes de procédés susceptibles de redonner une fonction ambulatoire à des impotents contracturés spasmodiques et que nous avons indiqué les cas et les affections où il fallait ou non intervenir, deux questions se posent :

1° *A quelle époque de l'affection intervenir ?*

2° *A quelle intervention chirurgicale faut-il avoir recours ?*

1° A QUELLE ÉPOQUE DE L'AFFECTION INTERVENIR ?

Tout dépend de la cause de l'affection.

a) Dans la forme spinale de la maladie de Little, il vaut mieux intervenir précocement. Il nous semble inutile d'attendre l'apparition des rétractions fibro-tendineuses ; il faut opérer à la période de contracture limitée. L'observation personnelle n° 1 est typique à ce sujet et on peut se demander si le malade ne jouirait pas d'une fonction ambulatoire encore meilleure s'il avait été opéré plus précocement.

b) En cas de mal de Pott et de troubles spasmodiques survenant à la suite d'ablation de tumeurs intrarachidiennes, en cas de lésions cicatricielles des méninges comprimant la moelle il ne faut intervenir que quand on est assuré que la lésion a complètement terminé son évolution, ce qui est indiqué par la stabilité des symptômes.

c) Dans la sclérose en plaques tout dépend de l'évolution de la maladie ; dans les formes typiques il ne faut pas intervenir ; dans les formes lentes Van Gehuchten conseille l'intervention quand, après avoir suivi quelque temps le malade, on ne constate que peu ou pas d'aggravation de l'affection.

2° A QUELLE INTERVENTION CHIRURGICALE FAUT-IL AVOIR RECOURS ?

Nous nous empresserons de dire qu'il n'y a pas de méthode absolue. Chaque groupe de procédés a ses partisans et ses détracteurs.

A. **Le 1^{er} groupe.** — Manœuvres externes, appareils plâtrés et orthopédiques seront employés ; 1° dans les cas où le redressement forcé sera possible ; 2° dans ceux où la contracture des muscles disparaîtra sous anesthésie ; 3° dans les cas légers où la contracture est très limitée.

Mais si au bout de plusieurs essais, qu'il s'agisse de manipulations répétées ou d'appareils, on n'a pas d'amélioration, on doit employer un moyen plus énergique : la **ténotomie** ou procédé de Stoffel.

B. **Le 2^e groupe** ou groupe des ténotomies a été pendant la dernière décade du siècle dernier souvent opposé par les auteurs au traitement précédent alors qu'il pouvait lui être associé. Pour Lebeuf (1899) « les ténotomies doivent être réservées dans les cas anciens et compliqués de rétractions scléreuses qui sont au-dessus des ressources de la kinésithérapie »

Pour Redard et Bezançon « les manipulations forcées des adducteurs sous chloroforme allant dans certains cas jusqu'à la rupture musculaire suffisent en général pour vaincre la résistance ». La ténotomie est pour eux un pis aller. « Encore vaut-il mieux la ténotomie qu'une névrotomie. Il en résulte moins de perturbation dans la nutrition ultérieure ». Cet « encore » est plutôt péjoratif.

A côté de défenseurs comme La Bonnardière, Little, Rupprecht, Adams, Vincent, Hoffa et Frœlich (qui dans la Revue d'Orthopédie de 1907 publie 11 observations de ténotomie avec 9 bons résultats, une récédive et une mort) on trouve des éclectiques comme Lorenz et Van Gehuchten qui l'associent aux névrotomies.

Enfin pour compléter notre documentation nous devons citer l'opinion trop sévère à notre avis de Bruce Gill dans « The journal of Orthopedic surgery » de Février 1921. Pour cet auteur les contractures spasmodiques mais non atrophiques démontrent de par leurs caractères « la non valeur de la vieille opération de la ténotomie » ou de l'allongement du tendon. Pour lui ce sont la plupart du temps des interventions pratiquées à tort, car sous anesthésie on ne constate aucun raccourcissement. L'opé-

ration a pour effet de produire une difformité inverse. Ce n'est qu'au cours de l'anesthésie, après constatation de la persistance de la contracture qu'on peut parler d'un raccourcissement réel et se permettre la ténotomie associée à la résection des nerfs. C'est pour cet auteur un cas exceptionnel, tout au moins en théorie, car nous avons relevé dans ses observations une série de cas où il a été le premier à associer la ténotomie au procédé de Stoffel.

A notre avis les indications de la ténotomie seule sont : 1° les contractures localisées d'un groupe musculaire limité ; 2° la possibilité opératoire ou plutôt la moindre difficulté opératoire. C'est ainsi que nous préférons et recommandons la ténotomie du tendon d'Achille au lieu d'une intervention sur les branches du nerf sciatique poplitée interne innervant le triceps sural ; que nous sommes d'avis de suivre la même ligne de conduite pour les tendons de la patte d'oie et du biceps facilement accessibles et que, par contre, l'opération de Stoffel est à faire pour contracture des adducteurs, par suite de la difficulté, pour ne pas dire l'impossibilité de faire la ténotomie des vastes insertions des adducteurs souvent accolées à celles des muscles voisins.

Comme la plupart du temps la contracture des adducteurs coexiste avec celle d'autres groupes musculaires dans les paraplégies spasmodiques, nous sommes partisan d'une méthode mixte : ténotomie + résection nerveuse avec les soins post-opératoires que nous indiquerons ultérieurement. Nous ne pouvons accepter la ténotomie seule que dans des cas très limités et encore lui préfererions-nous la ténectomie afin d'éviter les adhérences

cicatricielles secondaires qui peuvent refaire en plus petit l'infirmité que l'on était arrivé à vaincre par l'intervention.

C) **Le 3^e groupe** ou groupe des sections nerveuses est celui de la radicotomie postérieure et de la section des nerfs périphériques.

a) Suivant l'opinion de Leriche (*Lyon Chirurgical*, septembre 1922) la *radicotomie postérieure* ne doit pas être employée au hasard. Nous avons déjà vu l'opinion de Van Gehuchten sur ce sujet : c'est une opération grave et grosse de difficultés. Bien que simplifiée par les procédés de Van Gehuchten et Gulecke, elle n'a pas perdu ses caractères de gravité et de difficulté. Aussi doit-on choisir les cas opératoires et le procédé d'intervention après mûre réflexion et examen approfondi de la cause de l'affection et de l'état du sujet. Ce n'est pas trop pour courir un risque aussi sérieux. La radicotomie est contre-indiquée dans la forme cérébrale de la maladie de Little. Dans la forme spinale de cette affection l'amélioration est tardive (12 à 15 mois) et n'apparaît que chez les sujets susceptibles d'être rééduqués à force de bonne volonté personnelle. Il faut savoir attendre car pendant les premiers mois l'hypotonie est souvent marquée et les forces ne reviennent que lentement.

Pour Hovelacque (*Thèse Paris 1911-12*) l'opération de Fœrster est à laisser de côté. Mieux vaut employer le procédé de Gulecke si on doit intervenir à la région dorsale ou celui de Van Gehuchten pour la région lombaire qui nous intéresse.

Médiocrès chez l'enfant dans les cas de maladie de

Little (Hovelacque a en effet 47 observations de radicotomie pour cette cause avec 6 morts, soit $1/8$, avec nécessité dans la plupart des cas restants de ténotomie complémentaire), les résultats de cette opération sont plus intéressants dans les paraplégies acquises de l'adolescent ou de l'adulte (Leriche), (2 cas de mort pour 17 paralysies spasmodiques de causes diverses, soit $1/9$, (Hovelacque). Il semble que ce soit une intervention qui perd du terrain, les orthopédistes ayant plutôt tendance à revenir aux opérations ostéo-musculaires.

b) En ce qui concerne les *sections des nerfs périphériques* (procédés de Chipault, Lorenz et Stoffel) l'opposition témoignée il y a 20 à 30 ans par Guérmonprez, Redard, Bezançon et même Hoffa semble avoir diminué considérablement. Nous avons déjà indiqué les idées de Redard et Bezançon quand nous avons discuté les ténotomies. Hoffa dans la « Deutsche Medicinal Wochenschrift » de mai 1906, après aveu d'essai de résection des nerfs obturateurs juge que la technique est difficile et « tout à fait disproportionnée au résultat obtenu ».

A cette époque Lorenz et Chipault défendaient leur procédé. Depuis lors de nombreux auteurs (Van Gehuchten, Debaisieux, Bruce Gill et notre maître M. Maucclair) l'ont employé avec succès. Contrairement à l'opinion de Hoffa nous ne jugeons pas d'une exécution difficile les différentes techniques opératoires que nous avons indiquées ci-dessus.

Ce procédé a encore l'avantage de s'appliquer aux contractures spastiques de l'hémiplégie cérébrale. Nous nous contenterons de mentionner cette application indi-

recte et d'en signaler l'intérêt, notre travail ne portant pas sur ce sujet.

A côté de leurs avantages, ces procédés (Lorenz et surtout Stoffel) présentent l'inconvénient d'être trop absolus et on peut se demander jusqu'à quel point il n'est pas utile d'associer la ténotomie à une excision ou résection nerveuse plus limitée. C'est ainsi que pour corriger la flexion du genou on arrive à un résultat satisfaisant en faisant la ténotomie du tendon de la patte d'oie et en réséquant sur 2 à 3 centimètres le tendon du biceps. De même pour corriger l'équinisme, pourquoi intervenir sur le nerf sciatique poplité interne ? Il nous semble plus simple de faire la ténotomie du tendon d'Achille suivi ou non de l'aponévrotomie plantaire. Ollier préconisait même une troisième méthode : l'astragalectomie. Enfin dans certains cas on obtient des résultats encourageants en faisant suivre la ténotomie du tendon d'Achille d'une arthrodèse tibiotarsienne et sous astragaliennne.

Pour nous résumer nous pensons que si on réserve le procédé de Stoffel aux seuls innervateurs des muscles dont la ténotomie est difficile par la longueur, la multiplicité ou les connexions d'insertions, on ne peut raisonnablement mettre en doute son utilité.

*
* *

Ayant terminé l'exposé des différentes méthodes chirurgicales de traitement des paraplégies spasmodiques, ayant mis en relief leurs indications et contre indications

et les ayant discutées dans leur application, il nous reste à produire des observations les unes personnelles, les autres étrangères qui montreront notre préférence pour l'association de la résection des nerfs périphériques à la ténotomie et à l'arthrodèse tibio tarsienne. Nos trois observations ne portent malheureusement que sur des cas de maladie de Little. Par contre nous avons trouvé dans la littérature américaine toute une série de cas récents qui montreront combien sont intéressants les résultats obtenus dans le traitement des paraplégies spasmodiques par la ténotomie associée aux résections nerveuses.

CHAPITRE V

OBSERVATIONS

Nous ne ferons que signaler pour mémoire les observations récentes de Van Gehuchten et de Debaissieux portant sur 2 cas de maladie de Little traités par le procédé de Stoffel avec un résultat heureux. Nous n'en avons en effet pas le détail et nous contentons de leur relation dans les « Maladies Nerveuses » de Van Gehuchten 1922.

Nous allons par contre relater 3 observations qui nous ont été communiquées par notre maître M. le Docteur Mauclair, l'une de ténotomie simple, la seconde de Stoffel pur, la troisième mixte que nous relaterons en détail car nous avons eu l'honneur d'assister à ses deux dernières phases opératoires.

Ensuite nous ferons un résumé succinct des 19 observations américaines lues à Toronto par le Docteur Bruce Gill, de Philadelphie, au Congrès de 1920 de l'Association d'orthopédie américaine.

I. — Personnelles

Obs. I (Inédite). — *Maladie de Little. Ténotomie des adducteurs. Section des nerfs obturateurs. Ténotomie bipolaire des muscles postérieurs de la cuisse. Ténotomie du tendon d'Achille. Double arthrodèse tibio tarsienne et sous astragaliennne.*

Le malade V... qui a fait l'objet du traitement suivant : ténotomies, résection des nerfs obturateurs et arthrodèse tibio tarsienne et sous astragaliennne avec un résultat des plus satisfaisants est entré à la Pitié dans le service de notre maître M. Maucclair il y a un an 1/2 soit le 24 octobre 1921 après examen, diagnostic et avis de M. le Docteur Babinski. Né à 7 mois V... n'a pas marché avant 5 ans. A cette époque il put faire quelques pas ; encore mit-il 6 mois avant d'y arriver. Pendant sa deuxième enfance il contracta les oreillons et la rougeole. Ce sont du reste les deux seules affections que l'on relève dans ses antécédents. Nous devons dès maintenant indiquer que nous n'avons trouvé aucune tare de spécificité ou de bacillose chez ce sujet ni dans sa famille.

De 5 à 16 ans la marche était des plus difficiles. Il existait un certain degré de contraction des adducteurs plus accentué à gauche qu'à droite. Les genoux n'étaient pas accolés l'un contre l'autre. La démarche ne s'effectuait que par sautilllements et portait uniquement sur les avant pieds, les talons ne touchant pas le sol. Aucune lésion de la fonction ni de la musculature des membres supérieurs. Pas de troubles sphinctériens. Pas de troubles de la sensibilité objective. Intelligence d'une excellente moyenne qui a permis au malade de passer à 15 ans 1/2 son brevet élémentaire et de continuer depuis lors à travailler.

A 16 ans, sans qu'on puisse établir une cause infectieuse quelconque, aggravation de l'état fonctionnel. Contracture marquée des adducteurs avec spasme, fermeture des cuisses

et impossibilité de les écarter. Les genoux s'accolent l'un à l'autre, les jambes sont fléchies à angle aigu sur les cuisses, les pieds se mettent en varus et les orteils seuls affleurent le sol. La marche devient littéralement impossible.

Cet état dure jusqu'au mois d'octobre 1921 où le malade vint à Paris consulter M. le Docteur Babinski qui diagnostiqua une maladie de Little et jugea le malade justiciable d'une intervention chirurgicale ayant pour but d'améliorer et de restituer partiellement la fonction motrice.

Pour arriver à ce but, trois opérations furent successivement effectuées.

1^{re} OPÉRATION : 7 novembre 1921.

Notre Maître, M. Maucclair, procéda à la *ténotomie des muscles adducteurs des 2 côtés et à la résection des nerfs obturateurs* d'après le procédé de Stoffel. Aucun appareil plâtré ne fut appliqué. Au bout d'un mois il fut facile de constater le premier résultat acquis : disparition de la contracture des adducteurs permettant au malade l'abduction des cuisses et la séparation des genoux.

2^e OPÉRATION : 23 décembre 1921.

Ténotomie des muscles du groupe postéro interne des 2 cuisses : 1/2 membraneux, 1/2 tendineux biceps à l'exclusion du droit interne. *Cette ténotomie fut faite à leur double foyer d'insertion* : supérieure au niveau de la tubérosité ischiatique, inférieure au niveau de la patte d'oie à la face interne du tibia.

Un grand appareil plâtré englobant les jambes et le bassin fut appliqué afin de maintenir les jambes en extension. Il existait en effet un degré marqué de flexion de la jambe sur la cuisse et le but de l'intervention était de supprimer cet angle de flexion.

L'appareil plâtré fut laissé jusqu'au 27 mai 1922 mais le 25 février 1922 on en sectionne l'extrémité inférieure au niveau du 1/3 inférieur de la jambe afin de procéder à la troisième intervention dont le but était de supprimer le varus bilatéral et d'immobiliser les pieds en bonne position.

3^e OPÉRATION : 25 février 1922.

Ténotomie des tendons d'Achille. Arthrodèse tibio tarsienne et sous astragaliennne des 2 côtés. Les pieds furent immobilisés à angle droit dans un plâtre et le tout laissé en place jusqu'au 27 mai 1922.

27 mai 1922 : Ablation totale du plâtre. A la suite de celle-ci le malade reste trois jours couché. Le quatrième jour après l'ablation on aide le malade à se tenir debout quelques secondes. Au bout de 8 jours, il peut faire quelques pas avec des béquilles et en étant soutenu. Au bout d'un mois 1/2 il marche seul avec des béquilles qui sont remplacées par 2 cannes. Depuis novembre dernier la marche est possible avec une seule canne.

Pendant 3 mois (juin, juillet et août) traitement adjuvant de rééducation musculaire par la mécanothérapie. A aucun moment il ne fut fait de massage ni d'électrothérapie.

ACTUELLEMENT : janvier 1922.

Le malade se porte bien et peut avec l'aide d'une seule canne effectuer d'une traite des trajets de 500 mètres environ.

Aspect extérieur : Bon état général, thorax, abdomen et membres supérieurs normaux.

Le corps est légèrement fléchi en avant et le redressement lombaire est difficile à opérer volontairement.

I. — Malade assis

A) *Membre inférieur gauche.* — Les groupes musculaires internes et postérieurs de la cuisse gauche sont atrophiés ; le quadriceps est normal.

L'axe du fémur est également normal. Le genou est légèrement saillant.

La jambe a son axe normal par rapport à la cuisse ; l'extension est possible ; pas de position vicieuse à angle plus ou moins aigu. Atrophie des jumeaux et du soléaire. Le pied est presque en position normale, ne présentant qu'une légère déviation en dehors, l'axe de la jambe prolongé pas-

sant par le corps du 1^o métacarpien au lieu de l'espace 1^o — 2^o métacarpien.

On note un léger degré de varus mais celui-ci est corrigé quand le malade est debout.

Enfin signalons que dans son ensemble le membre inférieur gauche a une légère tendance à l'abduction.

Examen fonctionnel. — La flexion de la cuisse sur le tronc est limité à angle droit. Il en est de même de la flexion de la jambe sur la cuisse. Le pied est soudé à angle droit.

B) Membre inférieur droit. — L'atrophie des masses musculaires interne et postérieure de la cuisse est un peu plus prononcée qu'à gauche. En effet tandis qu'à l'union du 1/3 supérieur et du 1/3 moyen de la cuisse gauche la mensuration donne 35 centimètres, elle ne donne à droite à un niveau rigoureusement symétrique que 33 centimètres. A l'union du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur de la cuisse gauche 29 centimètres au lieu de 28 à droite. Par contre la mensuration des muscles postérieurs de la jambe est la même des deux côtés.

Les deux principales différences entre ce côté et le côté gauche sont : 1^o le fait qu'à droite il y a ankylose du genou en flexion légère, l'extension étant impossible ; 2^o le pied est dans son ensemble déjeté en dedans, l'axe de la jambe passant entre le 4^e et le 5^e orteil ; il présente un léger varus.

Examen fonctionnel. — Les limites extrêmes de flexion de la cuisse sur le bassin et de la jambe sur la cuisse sont l'angle droit comme du côté opposé.

II. — Malade debout en position de repos

La station est impossible sans point d'appui sur une canne.

Position hanchée. Abaissement d'un centimètre de l'épine iliaque antéro supérieure gauche qui en plus est située sur un plan antérieur par rapport à la droite, d'où position plus antérieure de la jambe gauche quand le malade étant au repos on le regarde de profil. Scoliose lombaire compensatrice.

III. — Examen de la démarche

A) Le membre inférieur gauche est porté dans son ensemble directement en avant dans un plan antéro postérieur comme chez un sujet normal.

Cependant l'on remarque :

1° qu'il y a un mouvement de translation en avant du bassin, l'épine antéro supérieure se portant en avant.

2° que le pied ne décolle pas complètement le sol pour se porter en avant.

3° que dans le 2° temps de la marche le pied porte entièrement sur le sol et ne présente aucun varus.

4° il existe une scoliose dorso lombaire compensatrice.

B) Quant au membre inférieur droit ses attitudes dans la démarche sont plus compliquées.

Il décrit dans son ensemble un arc de cercle pour amener le pied d'arrière en avant. Celui-ci décollant légèrement le sol, vient à l'extrémité antérieure de l'arc décrit, se poser brusquement sur le sol par le talon ; une inflexion du corps en avant permet alors à la plante du pied de s'appliquer sur le plancher mais le bord interne, même dans cette position, ne porte pas sur le sol par suite d'un léger varus persistant.

Comme dans la translation du membre opposé, on note un déplacement en avant de l'épine iliaque antéro supérieure et une scoliose compensatrice et inverse de celle ci-dessus signalée.

En regardant le malade de dos pendant sa démarche on est frappé de l'hypertrophie présentée par le muscle droit interne du côté droit.

*
* *

Tel est dans son ensemble le résultat obtenu par le traitement chirurgical et le traitement mécano-thérapique post opératoire. Il nous a semblé intéressant de demander à l'électrothérapie si le pronostic pourrait être amélioré ou plutôt si

l'état musculaire permettait d'envisager une amélioration ultérieure.

Un examen électrique complet a donc été fait ces jours derniers chez notre malade. Il a donné les résultats suivants, dus à l'obligeance de Mme Grunspran, du laboratoire d'électrothérapie de la Pitié :

1) Les adducteurs dont l'innervation et les insertions musculaires ont été supprimées sont inexcitables aux courants galvaniques et faradiques et n'ont plus de contractions.

2) En dehors de ces muscles il n'y a pas de réaction de dégénérescence. Les 1/2 tendineux, 1/2 membraneux et biceps réagissent aux deux courants mais avec une hypoexcitabilité très marquée; le seuil de la contraction du faradique s'obtient avec 18 milliampères (au lieu de 5 normalement) mais sans lenteur de la secousse.

Les jumeaux se contractent également aux deux courants avec hypoexcitabilité moins marquée : 12 à 14 milliampères pour obtenir le seuil de la secousse au courant galvanique.

La contraction des muscles provoquée par les courants montre une faible adhérence des tendons ténotomisés à la peau.

La conclusion de cet examen est qu'on ne doit pas abandonner un espoir de meilleur fonctionnement dû à une vigueur plus marquée des muscles.

Celle-ci pourrait du reste être augmentée plus rapidement en soumettant les masses atrophiées à l'action d'un courant galvanique employé trois fois par semaine pendant dix minutes à chaque séance.

Obs. II. — *Maladie de Little. Opération type de Stoffel.* — Mlle J. C... 8 ans. Entre dans le service de M. Maclaure, le 28 octobre 1913 pour maladie de Little (forme spinale). Opérée le même jour. On emploie le procédé de Stoffel pour contracture spasmodique des deux membres inférieurs, (résection des nerfs obturateurs). Amélioration lors de la sortie de l'hôpital. La malade n'a pas pu être suivie.

Obs. III. — *Maladie de Little. Ténotomies multiples. Arthrodèse des deux genoux, anastomose musculaire.*— Il s'agit d'un cas datant de 1907. Malade âgée de 14 ans, opérée par M Mauclore. L'enfant atteint de maladie de Little se traînait sur les fesses ; les membres étaient en adduction intense, les genoux très fléchis et les pieds en équinisme. C'était un cul de jatte. L'intervention a consisté dans la section des adducteurs à leur insertion supérieure, dans la ténotomie des tendons d'Achille, des biceps et du 1/2 membraneux, dans l'arthrodèse des deux genoux et l'anastomose des tibiaux postérieurs avec le tibial antérieur et les extenseurs à travers l'espace interosseux.

L'enfant après bien des massages marchait un peu avec des béquilles en portant un appareil orthopédique. Le résultat fut donc la transformation de ce cul de jatte en bipède et une possibilité ambulatoire avec l'aide de béquilles.

Telles sont les observations que nous avons pu recueillir sur les paraplégies spasmodiques, leur traitement et leurs résultats. Nous allons faire maintenant un résumé succinct des observations américaines qui par leur nombre pourront peut-être plaider en faveur de la nécessité d'intervenir dans les cas de contracture musculaire des membres inférieurs.

Sur ces 19 observations américaines,

14 portent sur la résection simple des branches nerveuses sans ténotomie ni arthrodèse (procédé de Stoffel pur).

4 portent sur la résection des branches nerveuses accompagnées de ténotomie.

1 relate une résection nerveuse avec arthrodèse.

II. — Observations étrangères

Obs. I. — Paraplégie spasmodique datant de la naissance.
Opération de Stoffel et ténotomies. R. J. âgé de 7 ans. Paraplégie spasmodique datant de la naissance (BRUCE GILL).

6 février 1914 : Marche sur ses orteils, croise ses jambes en marchant ; est très instable. Opération : ténotomie des adducteurs et du tendon d'Achille du côté gauche ; à droite : opération de Stoffel sur la branche antérieure de l'obturateur, section de quelques filets sciatique et poplité innervant les jumeaux et le soléaire.

9 janvier 1915 : Très amélioré : Le malade marche vraiment bien avec des bretelles, les talons touchent le sol. Les genoux ne sont plus en flexion ; les orteils ne traînent plus.

23 septembre 1916 : On enlève les bretelles.

25 août 1917 : Le pied droit est en bonne position ; les orteils sont droits mais légère tendance à l'équinisme. On réapplique un appareil au pied droit pour le maintenir plan.

28 juin 1918 : Opération sur le pied gauche. Ténotomie par raccourcissement du tendon d'Achille.

13 décembre 1919 : Le pied gauche est solide sans difformité latérale. Le talon affleure le sol en même temps que la plante du pied. Un peu de mobilité dans la cheville. Genou bien droit. Jambes bien séparées dans la marche.

Pas de contracture des tendons adducteurs d'aucun côté. Quand le malade est debout le pied entier porte sur le plancher, le genou restant en extension mais à la marche les orteils touchent le sol les premiers, le talon ensuite. La marche est bonne, sans appareils.

RÉSULTAT. — Marche considérablement améliorée. La ténotomie du tendon d'Achille gauche amena un pied valgus marqué obligeant à correction par une opération ultérieure.

Obs. II. — Paraplégie spasmodique depuis la naissance.
Opération de Stoffel sur obturateurs et poplités. C. C. 9 ans.
Paraplégie spasmodique depuis la naissance. Ne marcha pas avant 6 ans (BRUCE GILL).

12 septembre 1914 : Marche très difficile sur les orteils, les jambes croisées.

26 septembre 1914 : Opéré par le Dr Ashurst : excision d'une partie de la branche antérieure du nerf obturateur et des filets du sciatique poplité interne innervant les jumeaux et le soléaire.

25 avril 1915 : Marche beaucoup mieux. Les talons arrivent à toucher le sol mais les orteils le frappent d'abord. Genoux en flexion et cuisses en légère adduction.

26 septembre 1915 : Opération de Stoffel, résection complète des nerfs des jumeaux et des filets subsistant de la branche antérieure de l'obturateur.

3 juin 1916 : Contracture améliorée mais encore marquée des adducteurs et des tendons. Les talons touchent le sol. Marche meilleure.

16 août 1919 : Marche les genoux un peu séparés ; le pied posant en plein sur le sol. Tendance au double pied valgus. Amélioration de la démarche. Adducteurs bien relâchés. Genoux rectilignes.

RÉSULTAT. — Amélioration marquée de la marche.

Obs. III. — Diplégie spasmodique datant de la naissance.
Second mode opératoire de Stoffel. C. W. 12 ans. Né à 7 mois. (BRUCE GILL).

27 novembre 1916 : Paralysie spasmodique des 4 extrémités. N'a jamais marché. Impossibilité d'étendre complètement les genoux. Flexion passive des pieds à angle droit. Marche impossible même avec des béquilles. Se tient sur les orteils, adducteurs en contracture, genoux accolés et difficilement séparables.

6 février 1917 : Opération de Stoffel, excision des nerfs de la branche antérieure de l'obturateur.

12 avril 1917 : Opération de Stoffel, excision des nerfs des 2 chefs des jumeaux.

7 mars 1918 : Reste 5 mois à l'hôpital ; après l'intervention marche avec des béquilles. Les pieds portent à plat sur le sol. Légère tendance au valgus. Genoux en légère flexion mais séparés pendant la marche.

27 avril 1918 : Flexion des genoux qui se touchent pendant la marche. On met un appareil.

RÉSULTAT. — Incapable de marcher avant l'opération. Marche possible avec béquilles.

Obs. IV. — Paraplégie spasmodique. Second mode opératoire de Stoffel. L. V., 3 ans. Paraplégie spasmodique (BRUCE GILL).

23 septembre 1916 : Extrémités inférieures très contracturées. Ne peut marcher ; se tient sur les orteils quand on la soutient.

31 juillet 1917 : Opération de Stoffel. Excision des nerfs des deux jumeaux.

25 mai 1918 : Pied droit sans tendance à contracture du tendon d'Achille. Capable de se tenir debout sans appareils et sans difformité sur son pied. Genoux en légère flexion. Contracture des adducteurs.

7 novembre 1918 : Excision des branches antérieures des nerfs obturateurs, des 2 nerfs du biceps et d'un nerf du 1/2 tendineux. Appareil plâtré.

6 décembre 1919 : Marche assez bien si on lui donne la main. Les genoux sont séparés en légère flexion. Pied en bonne position. Plus de contracture tendineuse.

RÉSULTAT. — Était incapable de marcher avant l'opération et ne pouvait se tenir debout que si on la supportait. Marche maintenant si on lui donne la main.

Obs. V. — L. S. *Paraplégie spasmodique. Opération de Stoffel* (BRUCE GILL).

30 mars 1918 : Section des obturateurs.

RÉSULTAT. — Améliorée à la sortie de l'hôpital mais malade perdue de vue.

Obs. VI. — *Paraplégie spasmodique, Second mode opératoire de Stoffel. Double arthrodèse sous astragalienne.* H. A., 5 ans. Paraplégie spasmodique (BRUCE GILL).

8 juillet 1918 : Ne peut marcher, ne peut se tenir sur ses pieds si on ne la soutient. Genoux en légère contracture. Jambes croisées si on la tient debout. Pied en valgus.

10 juillet 1918 : Section des branches antérieures des nerfs obturateurs. Double arthrodèse sous astragalienne et extension forcée des genoux.

8 août 1918 : Sort de l'hôpital, marchant étant aidé.

RÉSULTAT. — Amélioration.

Obs. VII. — *Paraplégie spasmodique. Second mode opératoire de Stoffel. Ténotomies.* C. W., 9 ans. Paraplégie spasmodique (BRUCE GILL).

27 juillet 1914. — Ne peut marcher seule ; se tient sur les orteils, les genoux joints.

19 août 1918 : Peut se tenir debout en étant tenue par la main. Contracture des 2 tendons d'Achille. Pied gauche en valgus.

28 août 1918 : Section des branches antérieures des deux obturateurs ; ténotomie des tendons d'Achille.

9 décembre 1918 : Jambes en bonne position ; cuisses bien séparées, genoux droits.

RÉSULTAT. — Petite amélioration.

Obs. VIII. — *Paraplégie spasmodique. Opération de Forster puis de Stoffel (2^e mode)* (BRUCE GILL).

A. S., 22 ans. Paraplégie spasmodique. Paralytique et opé-

rée il y a 3 ou 4 ans par le procédé de Forster. Très améliorée par l'opération mais garde un spasme accentué de ses adducteurs qui fait que les genoux ont tendance à s'entrecroiser pendant la marche.

14 janvier 1919 : Résection des branches antérieures des nerfs obturateurs. A la sortie de l'hôpital 2 mois après marche très améliorée.

RÉSULTAT. — Grosse amélioration.

Obs. IX. — *Paraplégie spasmodique congénitale. Opération de Stoffel (2^e mode)* D. M., 5 ans. Paraplégie spasmodique congénitale (BRUCE GILL).

11 janvier 1919 : N'a jamais marché. Peut se soutenir sur sa jambe droite mais pas sur sa gauche. Le genou gauche reste fléchi. Contracture des 2 tendons d'Achille. Double pied valgus accentué. Adducteurs contracturés.

Section des branches antérieures des 2 obturateurs, des 2 branches des jumeaux et de presque tout le soléaire. Mise en plâtre du bassin aux orteils.

16 août 1919 : Peut marcher mais avec un appareil et en tenant le malade.

3 juin 1920 : Marche sans être tenue.

RÉSULTAT. — Grosse amélioration.

Obs. X. — *Paraplégie spasmodique. Opération de Stoffel. Ténotomies* (BRUCE GILL). T. F. Paraplégie spasmodique. Le bras droit est également contracturé.

16 avril 1919 : Résection des 2 nerfs obturateurs. Ténotomie des adducteurs droit et gauche.

16 juillet 1919 : Accident, fracture du fémur.

RÉSULTAT. — Médiocre, cas non suivi ultérieurement.

Obs. XI. — *Paralysie spasmodique. Procédé de Stoffel (2^e mode)* (BRUCE GILL). E. P. Paralysie spasmodique, 9 ans.

18 mars 1919 : Marche en ciseau sur les orteils, les genoux

s'entrecroisant. Contracture modérée. Réflexes rotuliens et achilléens en clonus marqué. Pas de Babinski. Peut plier le genou si la jambe est fléchie sur la cuisse mais ne le peut pas si elle est en extension.

22 mai 1919 : *Opération de Stoffel* sur les 2 nerfs obturateurs et les 2 nerfs sciatiques poplités interne.

11 octobre 1919 : Marche seule avec l'aide d'une canne ou en la tenant par la main.

8 mai 1920 : A pu marcher 900 mètres sans aide.

RÉSULTAT. — Amélioration.

Obs. XII. — *Paraplégie spasmodique. Opération de Stoffel sur les deux sciatiques poplités internes et les nerfs obturateurs.* M. P., 8 ans (BRUCE GILL).

14 juillet 1919 : Paraplégie spasmodique.

Né à 7 mois. Marche très difficilement sur les orteils et en entrecroisant les jambes. Les talons ne touchent pas le sol.

16 juillet 1919 : *Opération de Stoffel* sur les 2 sciatiques poplités internes et les nerfs obturateurs antérieurs. Guérison des incisions sauf en un léger point au niveau des incisions poplités. Amélioration légère de la marche.

1^{er} décembre 1919 : Le talon touche le sol à la marche. Jambes séparées. Démarche améliorée. Les orteils traînent en marchant. Les jambes fauchent pendant la marche au lieu de se déplacer d'arrière en avant. L'angle du pied sur la jambe est presque droit.

RÉSULTAT. — Grosse amélioration.

Obs. XIII. — *Sclérose latérale. Opération de Stoffel sur le nerf obturateur* (BRUCE GILL) W. A. Paralyse spasmodique de l'extrémité inférieure droite : sclérose latérale.

13 juin 1914 : Démarche très spasmodique. Genoux accolés.

14 novembre 1914 : *Opération de Stoffel* sur le nerf obturateur droit.

14 décembre 1914 : Marche mieux. Contracture diminuée.

8 février 1915 : Augmentation de la spasmodicité. Trépidation épileptoïde du pied et de la rotule. Contracture du tendon d'Achille. Le malade ne peut soulever son pied du sol en marchant. Faiblesse des fléchisseurs de la cuisse.

11 février 1918 : Le malade marche assez bien avec une canne. Le pied peut quitter le sol. Le genou permet l'extension complète.

26 janvier 1920 : Grosse amélioration du malade qui peut travailler.

12 avril 1920 : Le malade travaille. Pas de tendance à l'adduction.

RÉSULTAT. — L'opération sur le nerf obturateur a réussi.

Obs. XIV. — *Paraplégie spasmodique. Opération sur les deux nerfs obturateurs* (BRUCE GILL). F. W. 14 ans. Paraplégie spasmodique.

4 janvier 1915 : Marche sur les talons. Les genoux se croisent, les pieds ne peuvent quitter le sol.

27 janvier 1915 : Opération sur les 2 nerfs obturateurs.

8 mars 1915 : Le malade marche mieux. Genoux séparés, Les pieds quittent le sol.

RÉSULTAT. — Amélioration.

Obs. XV. — *Paraplégie spasmodique spinale. Opération de Stoffel sur obturateurs et poplités* (BRUCE GILL). A. M., 26 ans. Paraplégie spasmodique spinale.

25 mars 1919 : Opération à la fois sur les obturateurs et les poplités.

23 février 1920 : Grosse amélioration à cette époque où il sort de l'hôpital.

RÉSULTAT. — Grosse amélioration, marche beaucoup mieux et n'a que rarement des petits troubles de spasmodicité.

Obs. XVI. — *Paraplégie spasmodique. Opération de Stoffel sur obturateurs et poplités* (BRUCE GILL). G. P., 7 ans, paraplégie spasmodique.

18 mars 1919. — Ne peut quitter son lit. Adducteurs en contracture. Exagération de tous les réflexes. Babinski positif des 2 côtés.

22 mai 1919 : Opération de Stoffel à la fois sur les obturateurs et les sciaticques poplités.

11 octobre 1919. — Amélioration. Marche seul, les pieds quittant le plancher et sans croiser les jambes.

RÉSULTAT. — Amélioration marquée.

Obs. XVII. — *Paraplégie spasmodique. Opération de Stoffel sur poplités et obturateurs* (BRUCE GILL). S. A., Paraplégie spasmodique.

26 juin 1919 : Opération de Stoffel sur les nerfs sciaticques poplité et obturateur.

21 février 1920 : Sort de l'hôpital légèrement améliorée.

Obs. XVIII. — *Paraplégie spasmodique. Opération de Stoffel sur nerfs obturateurs* (BRUCE GILL). A. S. Paraplégie spasmodique.

14 juillet 1919 : Excision des branches antérieures des nerfs obturateurs.

11 août 1919 : Peut marcher et fléchir le pied (aidé naturellement).

24 novembre 1919 : Les talons ne posent pas complètement sur le sol à cause de la flexion du genou. Jambes en rotation interne.

RÉSULTAT. — Amélioration.

Obs. XIX. — *Paraplégie spasmodique Opération de Stoffel sur nerfs obturateurs* (BRUCE GILL). D. B. Paraplégie spasmodique.

4 décembre 1919 : Résection des branches antérieures des

nerfs obturateurs et jumeaux chez un enfant incapable de marcher ou de se tenir debout sans l'aide d'une personne.

23 février 1920 : Les talons touchent le sol. Les genoux ne sont pas accolés.

RÉSULTAT. — Le malade est encore en traitement.

*
* *

Voici donc relatées 22 observations qui semblent prouver nettement qu'il y a avantage à intervenir en cas de contracture spasmodique du membre inférieur.

Nous pourrions y joindre une quinzaine d'autres portant sur des contractures du membre supérieur, supprimées pour la plupart par l'opération de Stoffel jointe à la ténotomie. Cependant en lisant les observations étrangères on voit de suite une lacune. Aucune indication n'est donnée sur les soins post opératoires et on aimerait à être renseigné sur ce sujet. La gymnastique et l'entraînement mécanique sont-ils suffisants pour rééduquer le sujet ? Doit-on ou non lui appliquer un appareil plâtré ? Comment redonner de la vigueur aux muscles ? Ce sont autant de questions auxquelles nous allons essayer de répondre en faisant un chapitre sur la conduite à tenir après l'intervention.

CHAPITRE VI

CONDUITE POST-OPÉRATOIRE

Nous ne reviendrons pas sur la conduite à tenir dans les cas où la contracture cède à l'anesthésie. Nous l'avons déjà indiquée. Nous exposerons uniquement les diverses opinions sur la conduite à tenir après résections nerveuses.

Stoffel évite les appareils plâtrés. Il préfère les bandes amidonnées, les attelles et les sacs de sable qu'il emploie toujours pour corriger l'hypercorrection.

Bruce Gill, aussitôt la guérison des plaies opératoires, c'est-à-dire au bout de 8 jours environ, fait sortir le malade de son lit et l'envoie à la mécanothérapie où il reçoit une éducation soigneuse de ses muscles en particulier et de sa démarche. On encourage le plus possible l'enfant à marcher et il ne reste que peu de temps au lit. Ce n'est que dans le cas où au bout de 8 jours, la tendance aux contractures persiste que Bruce Gill, avec ou sans aide de l'anesthésie, met, pour un court laps de temps, le membre dans un appareil plâtré. En principe

le malade ne doit pas se servir d'appareils orthopédiques. Si cependant on a besoin de corriger un pied valgus ou une tendance au pied équin un appareil approprié ou bien des semelles de renforcement seront placés dans les souliers.

A notre avis par suite des ténotomies multiples il nous semble préférable d'immobiliser d'abord le malade dans un plâtre pour un certain temps.

On peut ensuite procéder à la rééducation de sa marche et rétablir la vigueur musculaire par des massages et des exercices progressifs de flexion et d'extension de ses articulations. On pourra également accélérer l'amélioration en soumettant les masses atrophiées à l'action d'un courant galvanique employé trois fois par semaine pendant dix minutes à chaque séance.

CONCLUSIONS

1) Les paraplégies spasmodiques de la forme spinale de la maladie de Little, de la paraplégie spastique de Erb et des diverses affections où la lésion causale a complètement évolué sont susceptibles d'une grosse amélioration par un traitement chirurgical approprié.

2) Ce traitement est sans action sur les affections où la lésion est en évolution : syringomyélie, pachyménin-gite hypertrophique, mal de Pott en évolution et la plupart des formes de sclérose en plaques.

3) Les manœuvres externes, appareils plâtrés et orthopédiques seront employés dans les cas où le redressement forcé sera possible, dans ceux où la contracture des muscles disparaîtra sous anesthésie, enfin dans les cas légers où la contracture est très limitée.

Les appareils plâtrés seront fréquemment vérifiés, et on les laissera peu de temps à cause des escharres du talon qui se produisent rapidement.

4) Les ténotomies seront faites en cas de contractures localisées d'un groupe musculaire limité et quand elles

offriront une moindre difficulté opératoire que les sections nerveuses.

Elles pourront être faites à un seul chef de leurs insertions ou être bipolaires, c'est-à-dire porter sur les insertions supérieures et inférieures.

On les fera seules ou associées.

a) dans les cas avec équinisme isolé, la section des tendons d'Achille soit seule soit associée à l'arthrodèse du genou ou tibio tarsienne ou sous astragaliennne sera indiquée.

b) dans les cas avec contractures des fléchisseurs du genou on fera la section du biceps et la résection dans l'étendue d'un à 2 centimètres des tendons du droit interne, du 1/2 membraneux et du 1/2 tendineux.

c) dans les cas avec contracture des adducteurs et contracture de divers groupes musculaires on associera à la ténotomie de ces derniers l'excision des nerfs obturateurs des 2 côtés.

5° La radicotomie postérieure sera peu employée en cas de maladie de Little. Les résultats de cette opération sont plus intéressants dans les paraplégies acquises de l'adolescent ou de l'adulte. L'opération de choix en cas de paraplégie spasmodique est celle de Van Gehuchten.

5° Les deux procédés de Stoffel : soit son mode opératoire-type, portant sur la section de la portion du tronc nerveux innervant les muscles contracturés, soit son second mode opératoire : résection des filets nerveux allant se terminer dans les faisceaux musculaires en

état de contracture seront surtout employés en cas de contracture des adducteurs.

Le second mode opératoire peut, dans certains cas, en portant sur le sciatique ou le sciatique poplité interne, éviter la ténotomie des muscles fléchisseurs de la cuisse et celle du tendon d'Achille. Nous ne croyons pas cependant qu'une telle intervention soit à conseiller dans des cas de paraplégie accentuée dans lesquels tous les muscles sont en hypertonicité. Par contre on peut l'essayer en cas d'hémiplégie spasmodique.

Le procédé de Stoffel peut s'appliquer à la section des nerfs du membre supérieur.

7° Dans le cas particulier de la maladie de Little nous croyons que :

a) dans les cas légers, il faut essayer les manœuvres externes : redressement forcé, appareil plâtré ;

b) que celles-ci doivent encore être employées quand les contractures cèdent à l'anesthésie ;

c) dans les cas moyens, faire soit la ténotomie seule, soit celle-ci associée à l'opération de Stoffel sur les nerfs obturateurs ;

d) dans les cas graves, même conduite avec, en dernier ressort, la radicotomie postérieure.

S'abstenir dans la forme cérébrale de Little.

8° Le traitement post-opératoire sera surveillé de près et consistera en appareils plâtrés et surtout dans la rééducation du sujet par la mécanothérapie. L'électrothérapie ne devra pas être négligée et l'emploi du courant galvanique devra être tout particulièrement préconisé.

Vu, le Doyen,
ROGER.

Vu, le Président,
CUNÉO.

Vu et permis d'imprimer.
Le Recteur de l'Académie de Paris,
APPELL.

BIBLIOGRAPHIE

1. ABBE. — Resection of the Posterior Roots of Spinal nerves to relieve pain, pain reflex, athetosis and spastic paralysis (in *New York Medical Record*, t. LXXIX, n° 94, mars 1911, p. 377).
2. ADAMS. — Du traitement chirurgical des déformations post paralytiques (in *The Lancet*, 1891, p. 27).
3. ALISON et SCHWABE. — Treatment of Little's disease (*Surgery, gynecology and Obstetric*, septembre 1910).
4. AMIEUX. — Sur quelques cas d'affections spasmo paralytiques datant de l'enfance (*Thèse Paris*, 1899).
5. AUSCHUTZ. — Durchschneidung der hinteren Wurzeln bei Little'scher Krankleit. Vereinigung Nordwestdeutscher chirurgen, 23 janvier 1909 (Voir *Zentralblatt für Chirurgie* t. XXXVI, n° 14, 3 avril 1909, p. 498).
6. BABONNEIX. — Les encéphalopathies infantiles. 1922.
7. BENNET. — A case in which acute spasmodic pain in the left lower extremity completely relieved by subdural division of the posterior roots (*Med. Chir. Transactions*, 1889, t. LXXII, p. 329).
8. BIRCHER. — Die Færster'sche Operation (*Medizinische Klinik*, n° 43, 23 octobre 1910).
9. BISCH. — Indications opératoires dans la maladie de Little (*Dauphiné Médical* 1906, p. 193 197).

10. BLOCQ. — Des rétractions fibrotendineuses compliquant la contraction spasmodique (in *Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière*, 1888-1891).

11. BRADFORD. — The surgical treatment of spastic paralysis in children (*Transaction of the American Orthopædic Association*, 1890, vol. III).

12. BULLARD W. — Spastic Paraplegia. Même ouvrage qu'en 11, mais volume IV.

13. BRUCE GILL. — a) Stoffel's opération for spastic paralysis (*The Journal of Orthopædic Surgery*, février 1921).

b) The surgery of Spastic paralysis (*Annals of Surgery*, mai 1918).

14. CHIPAULT. — Chirurgie opératoire du système nerveux (Rueff Paris 1893, t. II, p. 58).

15. CLARK AND TAYLOR. — New treatment of spastic paralysis by resection of posterior spinal Nerves Roots (*New York Medical Journal*, t. XC, n° 5, 29 janvier 1910).

16. CODIVILLA. — Sur l'opération de Færster. (*Archivio di Ortopedia*, 1900, p. 41).

17. COMBY. — Traité des maladies de l'enfance, 1920.

18. CUNÉO. — Observation de radicotomie postérieure pour maladie de Little (in *Thèse Hovelacque*, p. 71).

19. DEBREZ. — L'opération de Færster (*Archives générales de Chirurgie*, 25 février 1912, 6^e année, n° 2, p. 167).

20. DELBET (Pierre). — Traitement de la maladie de Little (*Académie de Médecine*, 11 janvier 1910).

21. DELCROIX. — Deux cas de maladies de Little, ténotomies et myotomies multiples. Traitement orthopédique consécutif. Guérison et amélioration (*Annales de la Société Belge de chirurgie de Bruxelles*, 1896-1897, vol. IV).

22. FÉRÉ et SCHMIDT. — L'élongation des nerfs dans l'hémiplégie spasmodique infantile avec épilepsie (*Bulletin de la Société mentale de Belgique*, 1893, p. 18).

23. FERRY. — L'opération de Forster (*La Clinique*, t. VI, n° 5, 3 février 1911).

24. FÖRSTER. — a) Ueber eine neue operative methode der Behandlung spastischer Lähmungen mittels Resektion hinterer Rückenmarkswurzeln (*Zeitschrift für orthopädische chirurgie*, 1903, t. XXII).

b) Resection of the posterior roots of Spinal Cord (*The Lancet*, 1911, t. CLXXXI, n° 45-84, 8 juillet).

c) Die operative Behandlung gastrischer Krisen durch Resektion hinterer Dorsal wurzeln (*Therapie der gegenwart*, août 1911, p. 337).

d) Ueber die Behandlung spastischer Lähmungen mittels Resektion hinterer Rückenmarkswurzeln (*Mitteilungen aus den Grenz gebieten der Medizin und chirurgie*, 1909, t. XX, fasc. 3, p. 493).

e) Ueber die operative Behandlung spastischer Lähmungen mittels resection der hinterer Rückenmarkswurzeln (*Berliner Klinische Wochenschrift*, t. XLVII, n° 31, 1^{er} août 1910).

25. FRÖLICH. — a) Traitement orthopédique de certaines formes de la maladie de Little (*Revue d'Orthopédie*, 1907).

b) Congrès de Pédiatrie, 1911.

26. GABARET-LAZARET. — Traitement chirurgical de la contracture permanente infantile (*Thèse de Lyon*, 1885).

27. GOEBELL. — Little'scher Krankheit. Föerstersche opération (*Société de médecine de Kiel*, 2 décembre 1909).

28. GILETTE. — A case of tenotomy for the relief of deformity in spastic paralysis (*Transaction of the American Orthopaedic Association*, 1890, vol. III).

29. GILLES DE LA TOURETTE. — Pathogénie et traitement des pieds bots (*Semaine Médicale* du 29 décembre 1896).

30. GLASSNER. — Die Little'sche Krankheit (*Zeitschrift für Orthopädische Chirurgie*, 1904).

31. GULCKE. — a) Zur Technique der Föerster'schen Operation (*Zentralblatt für chirurgie*, n° 36, 3 sept. 1910, t. XXXVII).

b) *ibidem*, n° 48, 26 nov. 1910.

c) Erfahrungen mit der Föerster'schen operation bei gastrischen Krisen (*Archiv. für klinische Chirurgie*, t. XCV, juillet fasc. 3, 1911, p. 495 à 522).

32. HEILE. — Zur Færster'sche noperation. Société de Médecine de Wiesbaden, 20 sept. 1911 (Voir *Berliner Klinische Wochenschrift*, t. XLVIII, n° 48, 27 nov. 1911, p. 2184).

33. HOFFA. — Little'scher Krankheit (*Zeitschrift für Orthopädische Chirurgie*, 1906).

34. HOVELACQUE. — Les divers procédés de radicotomie postérieure (*thèse de Paris*, 1912).

35. — KIRMISSON. — Traité des difformités acquises de l'appareil locomoteur (Paris, 1902).

36. KÜTTNER. — Die Færster'sche operation bei Little'scher Krankheit (*Congrès allemand de chirurgie*, mars avril 1910).

37. LA BONNARDIÈRE. — Traitement orthopédique des affections tabéto spasmodiques infantiles et particulièrement de la maladie de Little (*Revue d'Orthopédie*, 1896).

38. LEBEUF. — Traitement de la maladie de Little par massage et mobilisation (*Thèse Paris*, 1899).

39. LEBRUN. — Contribution à l'étude du traitement chirurgical de la maladie de Little (*Congrès de Chirurgie*, 1897).

40. LERICHE. — Radicotomie pour maladie de Little (*Lyon chirurgical*, septembre 1922, p. 650).

41. LORENZ. — Ueber die chirurgische Behandlung der angeborene spastische gliederstarre (*International Klinische Rundschau*, 1891).

42. MARIE (Pierre). — La pratique Neurologique, 1911.

43. MARFAN. — La rigidité spasmodique congénitale (*Presse Médicale*, janvier 1894).

44. MAUCLAIRE. — a) Traitement de la maladie de Little (*Congrès de Pédiatrie*, 1911).

b) Deux cas de maladie de Little : 1° Ténotomies, arthrodèses et anostomoses tendineuses dans le 1^{er} cas ; 2° section partielle et anatomique des nerfs suivant la technique de Stoffel dans le 2^e cas (*Société de Chirurgie*, 1914, p. 1478).

c) Traitement de la maladie de Little (*Le Dentu et Delbet*. Fascicules Membres, tome XXXIII).

d) Procédé de Stoffel (Plaies des nerfs, in *Chirurgie de guerre*, 1918).

e) Maladie de Little. Ténotomie des adducteurs. Section des nerfs obturateurs. Ténotomie bipolaire des muscles postérieurs de la cuisse. Ténotomie du tendon d'Achille. Double arthrodèse sous-astragaliennne et tibio-tarsienne (*Société de Chirurgie*, novembre 1922).

45. MAY. — Forster's opération of posterior roots section for the treatment of spasticity with an illustrative case (*The Lancet*, n° 4579, 3 juin 1911, p. 1489).

46. MORREHEAD. — Spastic paraplégia treated by résection of posterior nerve roots (*The American Journal of Obstetrics and Diseases of Women and Children*, t. LXI, n° 6, juin 1910, p. 1030).

47. OLLIER et NOVÉ JOSSEMAND. — L'opération de Forster (*Revue d'orthopédie*, 1906).

48. POPOFF. — Du Traitement chirurgical et de ses résultats éloignés dans la maladie de Little (*Thèse de Lyon*, 1899).

49. REDARD. — Traitement orthopédique de la maladie de Little (*Revue de Thérapeutique et Pharmacologie*, 25 novembre 1893).

50. REDARD et BEZANÇON. — Traitement chirurgical et orthopédique de la maladie de Little (*Congrès de Chirurgie*, 1898).

51. ROSE. — Traitement chirurgical de la paraplégie spasmodique ; opération de Forster (*Semaine Médicale*, 7 juillet 1909).

52. ROUX. — Traitement chirurgical et orthopédique de la maladie de Little (*Thèse de Paris*, 1899-1900).

53. SCUDER. — The operative treatment of spastic Paralysis (*Transaction of the American Orthopædic Association*, 1890, vol. IV, p. 367).

54. STOFFEL. — a) Nouvelle opération pour le traitement des Paralysies (*Presse Médicale*, mars 1912).

b) The Treatment of spastic Contractures (*The American Journal of Orthopædic surgery*, mai 1913).

55. TERRILLON. — Traitement chirurgical des rétractions musculaires succédant aux contractions spasmodiques (*Nouvelle iconographie de la Salpêtrière* 1888-1891).

56. VAN GEUCHTEN. — a) La radicotomie postérieure dans les affections nerveuses spasmodiques (Modification de l'opération de Forster). (*Bulletin de l'Académie de Médecine de Belgique*, séance du 3 décembre 1910).

b) Le Traitement opératoire de la paralysie spastique (*Les Maladies Nerveuses*, 1920).

57. VINCENT. — Le Traitement chirurgical de la maladie de de Little (*Société Médicale de Lyon*, janvier 1898).

58. VULPIUS. — a) Aus der Orthopädische chirurgischen Praxis (Leipzig 1896-1898).

b) Primary traumatic deformities (*Verhandl d. Deutsch Orthopädische Gesellsch*, XV. Köng, Dresden, 1920).

N. B. — 59. LANCE (in *Traité de pathologie médicale et de thérapeutique appliquée* (Sergent-Ribadeau-Dumas) t. XXV, 2^e fascicule (1923).



